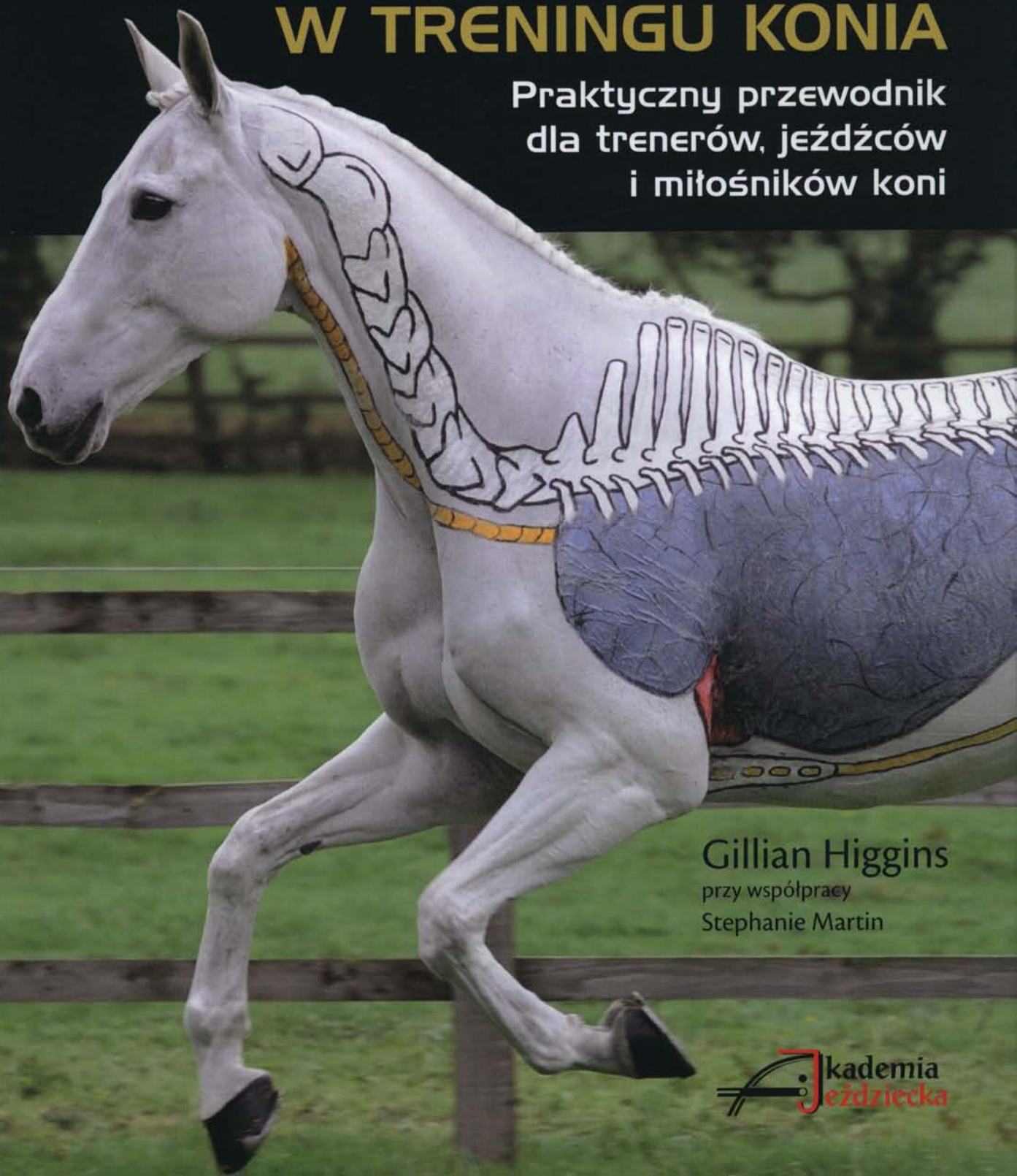


ANATOMIA I FIZJOLOGIA W TRENINGU KONIA

Praktyczny przewodnik
dla trenerów, jeźdźców
i miłośników koni



Gillian Higgins
przy współpracy
Stephanie Martin

SPIS TREŚCI

Przedmowa 4 Wprowadzenie 5



1 Powłoka ciała 6



2 Układ kostny 16



3 Układ mięśniowy 34



4 Powięzi, ścięgna i więzadła 52



5 Układ trawienny 66



6 Układ oddechowy 78



7 Układ krwionośny 88



8 Układ chłonny 100



9 Układ nerwowy 108



10 Układ dokrewny 122



11 Układ moczowy 132



12 Układ rozrodczy 140

PRZEDMOWA

dr Andrew Hemmings

*Specjalista neuroanatomii i adiunkt Wydziału Zootechniki
Królewskiej Akademii Rolniczej*

Przez pięćdziesiąt milionów lat ewolucja idealnie przystosowała konie do życia w pełnej niebezpieczeństw niszy ekologicznej. Dzięki dziedzictwu dzikich przodków współczesny koń domowy jest zwierzęciem o silnym instynkcie stadnym, przystosowanym do stałego pobierania pokarmu roślinnego. Cechuje się siłą i wytrzymałością umożliwiającą skuteczną ucieczkę przed drapieżnikami. Aby efektywnie wykorzystać naturalne atrybuty tych fascynujących zwierząt w sporcie i rekreacji, trenerzy i jeźdźcy powinni szczegółowo poznać ich poszczególne układy biologiczne, a także ich współdziałanie i znaczenie dla optymalnego stanu zdrowia koni. Poprzednia książka Gillian koncentro-

wała się głównie na budowie układu mięśniowo-szkieletowego. Jej najnowsza pozycja nie tylko pogłębia ten temat, ale też idzie o krok dalej. Autorka prezentuje dwanaście układów w ciele konia i objaśnia praktyczne implikacje ich szczególnej struktury dla użytkowania i optymalnych warunków życia tych niezwykłych zwierząt. Unikatowe schematy namalowane przez autorkę bezpośrednio na skórze końskich modeli pozwalają uwydatnić piękno koni. Połączenie walorów estetycznych z rzetelną wiedzą biologiczną czyni z tej książki lekturę naprawdę wyjątkową na rynku. Jest to naturalna kontynuacja promowanej przez Gillian koncepcji „poznania konia od środka”.



WPROWADZENIE

Koń to niezwykle skomplikowany organizm, złożony z atomów, cząsteczek, komórek, tkanek, narządów i układów. Aby w pełni rozwinąć drzemiący w nim potencjał oraz zagwarantować mu zdrowe i szczęśliwe życie, my – jeźdźcy, trenerzy, lekarze weterynarii – mamy obowiązek dbać o jego rozsądne i wydajne użytkowanie; umieć przewidywać jego emocje i zachowania; wychodzić naprzeciw jego naturalnym potrzebom i zapewnić mu maksymalne szanse na sukces w sporcie.

W tym celu ważne jest zrozumienie zarówno niezwykłych możliwości, jak i ograniczeń wynikających z budowy konia. Szczególna struktura czyni z jego ciała prawdziwie zadziwiającą maszynę. Każdy z układów posiada swoje specyficzne funkcje, a jednocześnie wchodzi w relacje z wieloma innymi strukturami. Niniejszy podręcznik, będący kontynuacją książki „Jak porusza się Twój koń”, szczegółowo omawia funkcjonowanie organizmu konia i przygląda się praktycznym aspektom treningu ukierunkowanego na anatomię.

Podobnie jak poprzednią książkę, można ją czytać od początku do końca lub wybierać konkretne zagadnienia. Zawarłam tu pewne sugestie dotyczące sposobów na zwiększenie skuteczności treningu koni, jednak nie jest ona klasycznym podręcznikiem szkoleniowym ani kompendium wiedzy anatomicznej. Ma zachęcić czytelników do dalszego zgłębiania poruszanej w niej tematyki i spojrzenia na konie z nowej perspektywy, aby zapewnić im pełną empatii opiekę i świadome użytkowanie.



SZKIELET KOŃCZYNOWY: KOŃCZYNA PRZEDNIA

W spoczynku kończyna przednia unosi ok. 60-65 proc. całkowitej masy ciała konia. Jej obciążenie zwiększa się wraz z prędkością i siłą. Przykładowo, podczas lądowania po pokonaniu przeszkody o wysokości 1,10 metra jej obciążenie wzrasta do 2,5-krotności masy ciała konia.

Przyczep do kręgosłupa

Kończyny przednie są połączone z kręgosłupem za pomocą mięśni obręczy barkowej, potężnej grupy mięśni, ścięgien i powięzi (patrz str. 46), które rozkładają i redukują wstrząsy przenoszone na kręgosłup. Ponieważ przednie kończyny konia unoszą większy ciężar niż kończyny tylne, narażone są na oddziaływanie znacznie potężniejszych sił.

Kości i stawy kończyny przedniej

Łopatka to duża, płaska kość przesuwająca się wzdłuż siedmiu pierwszych żeber, która zapewnia rozległą powierzchnię do przyczepu mięśni i więzadeł obręczy barkowej. Górna krawędź łopatki jest półkolistym, chrzęstnym wyrostkiem o fakturze i mechanizmie działania podobnym do kości. Aby zapewnić swobodny ruch kończyny przedniej, siodło powinno leżeć tak, by pomiędzy łopatką a przedni łęk można było swobodnie wsunąć dwa palce.

W stawie ramiennym łopatka łączy się z **kością ramienną**, jedną z najmocniejszych kości w całym ciele. Ruchomość stawu ramiennego jest stosunkowo ograniczona, gdyż jest on położony głęboko w tkankach ciała.

Szeroki kąt nachylenia barku i stroma łopatka ograniczają ruchomość kończyny przedniej i sprawiają, że wykrok jest krótki, urywany, a koń mniej przyjemny do jazdy. Kąt nachylenia barku oraz ustawienie łopatki to ważne cechy eksterieru, którą należy uwzględnić przy kupnie konia.

Kość ramienna, promieniowa i łokciowa tworzą wspólnie **łokieć**, staw zawiasowy, który porusza się tylko w jednej płaszczyźnie. Bliższy koniec kości łokciowej, zwany wyrostkiem łokciowym, to dodatkowe miejsce przyczepu mięśni, które działa na zasadzie dźwigni, przedłuża bark i zapewnia wydajniejszy ruch kończyny przedniej.

Od łokcia w dół kończyna przednia jest silnym, pionowym słupem przystosowanym do pełnienia funkcji podporowych. Ciężkie ciało konia zostaje przeniesione nad kończyną przednią dzięki potężnym siłom wytwarzanym w zadzie. Choć stawy poniżej łopatki są stawami zawiasowymi, mają niewielki zakres ruchów bocznych i rotacyjnych, tak aby koń mógł lepiej radzić sobie na nierównym podłożu.

Staw nadgarstkowy składa się z szeregu maźziowych stawów zawiasowych łączących kości nadgarstka (ułożone w dwóch rzędach), które zapewniają skuteczną amortyzację wstrząsów.

Pod nadgarstkiem znajduje się **kość śródręcza III**, dwie kości rysikowe oraz kości struktur palca.

Kości rysikowe są przymocowane do **kości śródręcza III** niezbyt mocnymi więzadłami, których główne zadanie polega na podparciu kości śródręcza III oraz przejściu części obciążenia stawu nadgarstkowego. Są one szczególnie podatne na urazy mechaniczne na skutek uderzenia jednej kończyny o drugą. Twarde wypukłości widywane w tych okolicach i nazywane nakostniakami to objaw zapalenia okostnej. Ich powstawaniu towarzyszy ból, obrzęk i kulawizna. Guzki zmniejszają się wraz z redukcją stanu zapalnego, a po skostnieniu nie powodują dalszych dolegliwości.

Staw pęciny to staw zawiasowy utworzony przez kość śródręcza III, kość pęcynową i dwie trzeczki pęcynowe, które podpierają ścięgna



Chody a oddychanie

W stępie i klusie występuje stosunkowo niewielka zależność pomiędzy chodem a szybkością oddechu.

Wdech



Gdy miednica przechyla się, a kończyny tylne wkraczają głęboko pod kłode, aby odepchnąć się od ziemi, głowa i kończyny przednie unoszą się, jelita przesuwają się w tył, łopatka wysuwa się do przodu, a żebra rozszerzają się wraz z wciąganiem do płuc powietrzem.

Wydech



W tej pozycji, gdy głowa jest wyciągnięta do przodu, kończyny tylne są uniesione, a ciężar ciała spoczywa na kończynach przednich, narządy jamy brzusznej przesuwają się w przód, przyciskając przeponę i wypychając powietrze z płuc. Proces ten ułatwia również ruch łopatki, która przesuwa się w tył, zmniejszając pojemność płuc.

Oddychanie w galopie i cwale

W galopie i cwale oddychanie zostaje zsynchronizowane z szybkością chodu. Koń jest w stanie wykonać ok. 130 kroków na minutę. Wraz ze wzrostem prędkości zapotrzebowanie organizmu na tlen wzrasta proporcjonalnie do ruchu; w galopie może osiągnąć 130 oddechów na minutę. Nazywa się to pobudzeniem sprzężonym związanym z ruchami oddechowymi (Locomotor Respiratory Coupling, LRC). W galopie i cwale podczas każdego kroku koń wykonuje jeden oddech, co jest stymulowane przesuwaniem jelit w przód i w tył. W uproszczeniu można powiedzieć, że koń wydycha powietrze w chwili, gdy jego kończyny przednie dotykają podłoża, i wykonuje wdech w chwili, gdy jego kończyny tylne odpychają się od ziemi.

Sprawność układu oddechowego

Wydajne funkcjonowanie układu oddechowego jest niezbędne dla optymalnej kondycji sportowej konia. Wraz ze wzrostem obciążenia w ramach swojego programu treningowego koń uczy się oddychać coraz szybciej. Czynniki potencjalnie ograniczające sprawność układu oddechowego obejmują: pojemność płuc, średnicę dróg oddechowych i chód.

Czynniki wpływające na sprawność układu oddechowego

- Podczas wysiłku fizycznego wzrasta ilość wdychanego i wydychanego powietrza, czyli tzw. pojemność oddechowa. W efekcie do płuc dociera tlen, który zostaje wchłonięty w ramach procesu wymiany gazowej i dostarczony do serca i układu krwionośnego.
- Wraz z poprawą kondycji dochodzi do tzw. rekrutacji – otwierania się kolejnych – pęcherzyków płucnych. Zwiększa to potencjał do wymiany gazowej.
- Im sprawniej przebiega dostawa tlenu do krwi, a następnie komórek i mięśni, tym większą wytrzymałością i pilnością cechuje się koń.
- Ćwiczenia aerobowe poprawiają pracę układu oddechowego i krwionośnego poprzez zwiększenie wykorzystania tlenu.
- Rozwój naczyń włosowatych oplatających pęcherzyki płucne zwiększa wydajność wymiany gazowej.
- Poziom pH krwi. Im więcej dwutlenku węgla znajduje się we krwi, tym szybciej musi oddychać koń, aby pozbyć się jego nadmiaru.
- Wraz z poprawą kondycji konia, mięśnie serca wzmacniają się i są w stanie dostarczać więcej tlenu do komórek i mięśni szkieletowych.
- Wzrasta wydajność przepony.

ZASTOSOWANIE PRAKTYCZNE

Ośrodkowy układ nerwowy odgrywa ważną rolę w jeździe konnej, gdyż reguluje napływ krwi do pracujących mięśni i decyduje o wydolności organizmu. Ciało przystosowuje się do nowych ruchów już po 2-4 powtórzeniach, ale zasadniczo o trwałej poprawie można mówić dopiero po 2-6 tygodniach regularnych ćwiczeń.

Adaptacja obwodowego układu nerwowego zajmuje od 6 do 12 miesięcy.

Ruch, równowaga i propriocepcja

Propriocepcja – inaczej zmysł kinetyczny – to świadomość przestrzenna pozwalająca koniowi podświadomie monitorować położenie własnego ciała oraz koordynować równowagę i zwinność. Proprioceptory składają się z nerwów czuciowych i ruchowych zlokalizowanych w mięśniach, ścięgnach, więzadłach i stawach, które wysyłają i odbierają impulsy z ośrodkowego układu nerwowego powodujące zmianę postawy i ruchu. Podświadoma percepcja poszczególnych części własnego ciała oraz ich wzajemnego ułożenia przy jednoczesnym rejestrowaniu otoczenia pozwala koniowi rozwinąć ekspresję niezbędną w ujeżdżeniu i zwinność wymaganą w skokach.

Propriocepcję można wzmocnić poprzez ćwiczenia z ziemi i pod siodłem. Chody boczne, przechodzenie przez drągi i pomiędzy drągami, pasywne rozciąganie, zwroty na przodzie, praca pod górę i skoki gimnastyczne poprawiają świadomość własnego ciała i wpływają na poprawę koordynacji, równowagi i rozluźnienia konia.

Propriocepcję można poprawić, jeśli koń jest:

- spokojny i odprężony;
- rozgrzany. Wzrost temperatury ciała przyspiesza interakcje pomiędzy impulsami nerwowymi i receptorami w nerwach, ścięgnach i mięśniach. To jeden z ważnych powodów, dla których nie można rezygnować z solidnej rozgrzewki w pierwszej fazie jazdy.

Propriocepcja obniża się, jeśli koń jest:

- zmarznięty;
- zestresowany lub podekscytowany. W takim stanie jest mniej świadomy własnego ciała i bardziej narażony na pomyłki, potknięcia lub strącenie przeszkody podczas skoków;
- przemęczony.



Konie żyjące na stromych zboczach i trenowane na zróżnicowanym terenie mają zapewnioną zwiększoną stymulację neuronową i lepszą propriocepcję niż konie trzymane w stajni i jeżdżone wyłącznie na płaskim terenie.



Choć układu nerwowego nie można trenować tak, jak układu oddechowego albo krwionośnego, trzeba pamiętać, że szybkość reakcji wzrasta w miarę powtarzania określonych ruchów. Dzięki regularnym powtórkom zwiększa się liczba połączeń nerwowych, a także szybkość przewodzenia impulsów i ilość neuroprzekazników w synapsach. Im więcej razy koń przekłusuje przez drągi, tym lepiej będzie mu to wychodzić, aż niemal automatyzuje ćwiczenie. W takich przypadkach mówimy o wyuczonym wzorcu ruchowym. Raz opanowany ruch nie ulega zapomnieniu – podobnie jak jazda na rowerze u człowieka!

Spójrz na swojego konia z zupełnie nowej perspektywy, poznając szczegółową budowę i zasady funkcjonowania dwunastu układów jego ciała, przedstawionych na malunkach naniesionych bezpośrednio na skórę końskich modeli.



Gillian Higgins wykorzystując swoją autorską technikę malowania na koniach, pokazuje, w jaki sposób poszczególne układy ciała współpracują ze sobą, wpływając na wydajność organizmu i ograniczając ryzyko urazów.

Podręcznik składa się z 12 rozdziałów, które kolejno prezentują znaczenie i rolę poszczególnych układów ciała oraz ich wzajemne interakcje.

Ten atrakcyjny wizualnie, oryginalny, a jednocześnie przejrzysty poradnik pokazuje, w jaki sposób anatomia wpływa na metody chowu, użytkowania i szkolenia koni.

„Nareszcie pojawiła się książka, która tłumaczy, jak działa koń – od wewnątrz – a do tego jest napisana zrozumiałym językiem. Lektura obowiązkowa dla każdego zaangażowanego jeźdźcy”.

Dr W. Bechtolsheimer



Inne tytuły które mogą Cię zainteresować.

← Sklep internetowy: www.akademiajezdziecka.pl



ISBN 978-83-934386-8-6

